Mitt. Bayer. Staatsslg. Paläont. hist. Geol.	40	153–163	München, 15. 12. 2000

Eine neue Fisch-Fauna aus dem Tertiär von Bergama (West-Türkei)

Von NERIMAN RÜCKERT-ÜLKÜMEN*)

Mit 2 Tafeln, 4 Abbildungen und 1 Tabelle

Kurzfassung

Aus den jungtertiären Ablagerungen von Karalar Köyü (N Bergama, W-Türkei) wird erstmals eine Brackwasser-Fischfauna beschrieben, die *Leuciscus etilius* RÜCKERT-ÜLKÜMEN, 1960, *Leuciscus* sp. und *Pomatoschistus* cf. *bleicheri* (SAUVAGE, 1883) umfaßt. Ein Vergleich der Fundschichten mit jungtertiären Ablagerungen W-Anatoliens legt den Schluß nahe, daß sie ins spätere Untermiozän (MN3) einzustufen sind.

Abstract

For the first time a fish fauna from Upper Tertiary brackish water deposits of Karalar Köyü (Northern Bergama, Western Turkey) is described, including *Leuciscus etilius* RÜCKERT-ÜLKÜMEN, 1960, *Leuciscus* sp. and *Pomatoschistus* cf. *bleicheri*. (SAUVAGE, 1883). Comparison with Upper Tertiary deposits in Western Anatolia suggests that it can be dated as late Lower Miocene (MN3).

Einleitung

Anlaß zu der vorliegenden Arbeit war der Fund von kleinen Fischen und einigen Pflanzenresten von Herrn Prof. Dr. O. KAYA in den untermiozänen Schichten bei Karalar Köyü, N Bergama (Westtürkei) (Abb. 1). Er bat mich, die Schichten anzusehen und das Material zu sammeln. Im Mai 1999 haben wir, mein Kollege und ich, eine sehr spärliche Fauna und Flora gesammelt, die hier beschrieben wird.

Die lithostratigraphische Einheit, welche die fossilführenden Schiefertone umfaßt, ist eine Folge von gelbgrauen bis weißen Kalksteinen und Schieferntonen sowie untergeordneten Sandsteinen. In der Umgebung des untersuchten Bereiches liegt sie auf spätkänozoisch-vulkanischen Gesteinen und dem Grundgebirge, und wird überlagert durch den Foca-Tuff, der vor allem aus felsigen pyroklastischen Gesteinen besteht. Anhand dieses stratigrafischen Hintergrundes werden die fossilführenden Schiefertone der Zeytindağ-Formation zugeordnet

*) Dr. NERIMAN RÜCKERT-ÜLKÜMEN, Bayerische Staatssammlung für Paläontologie und Geologie, Richard-Wagner-Straße 10, 80333 München.

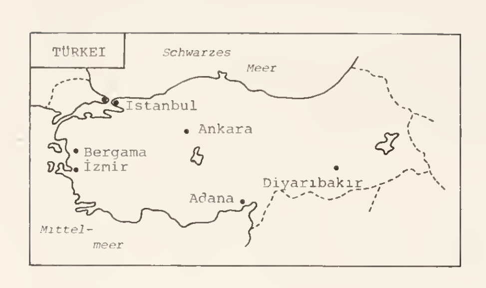


Abb. 1: Geographische Lage des Fundortes der fossilen Fische 27 km nördlich von Bergama, West-Anatolien.

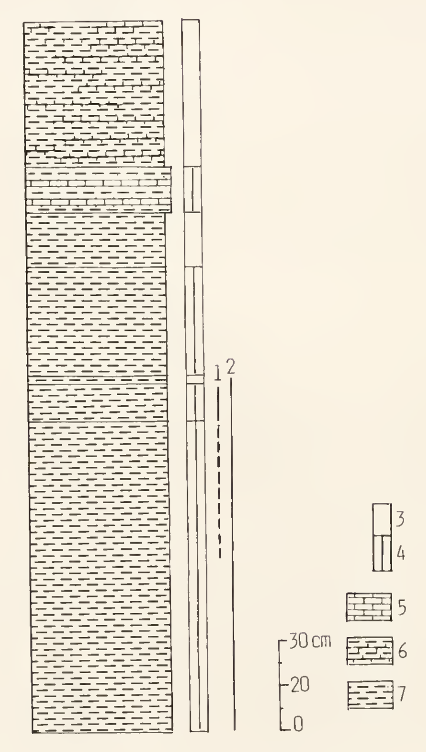


Abb. 2: Teilprofil, die fischführende Schicht zeigend. 1, vertikale Reichweite der Fische; 2, vertikale Reichweite von gut erhaltenen Pflanzen-Bruchstücken; 3, hellgrauer Schieferton; 4, hellbraungrauer Schieferton; 5, Kalkstein; 6, kalkiger Schieferton; 7, Schieferton.

(KAYA 1981), die in der Gegend von Edremit, Soma und Gördes bituminöse Schiefertone umfaßt. Die Zeytindağ-Formation wird in das späte Untermiozän (MN3) [STEININGER 1999: 4, Fig. 1.1, Eggenburgium] aufgrund von Rodentia gestellt, die außerhalb des untersuchten Gebietes entdeckt wurden (KAYA et al. In Vorbereitung).

Im Untermiozän von Karalar Köyü werden Fische aus zwei Gattungen nachgewiesen: *Leuciscus etilius* RÜCKERT-ÜLKÜMEN (beschrieben aus dem Oligo-Miozän von Etili-Çan, Dardanellen, und Kızılcahamam, Çorum, Türkei) und erstmals *Pomatoschistus* cf. *bleicheri* (SAUVAGE) (beschrieben aus dem Oligozän von Rauffach, nördliches Elsaß). Beide Arten sprechen für ein Brackwasser-Milieu.

Die Gattungen *Leuciscus* und *Pomatoschistus* sind rezent aus Süß- und Brackwasser bekannt. In den Küstenbereichen und Flußmündungen des Schwarzen Meeres und des Asowschen Meeres wurden 7 *Leuciscus*- und 3 *Pomatoschistus*-Arten nachgewiesen (SLASTENENKO 1939). Der Salzgehalt dieser Gewässer ist gering.

Taxonomie

Ordnung Cypriniformes

Familie Cyprinidae BONAPARTE, 1837

Gattung *Leuciscus* CUVIER, 1817
Typus-Art: *Cyprinus leuciscus* LINNAEUS, 1758

Leuciscus etilius RÜCKERT-ÜLKÜMEN, 1960
Taf.1, Fig. 1–2

*1960 *Leuciscus etilius* n. sp.-RÜCKERT-ÜLKÜMEN. – RÜCKERT-ÜLKÜMEN, Tertiäre Fische Thrakien Dardanellen (Türkei): 64–65, Taf. 24, Fig. 1–2, Abb. 17, (Türkisch).

1963 *Leuciscus etilius* RÜCKERT-ÜLKÜMEN. – RÜCKERT-ÜLKÜMEN, Tertiäre Fische Thrakien Dardanellen (Türkei): 97–98, Taf. 24, Fig. 1–2. (Deutsch).

1978 *Leuciscus etilius* RÜCKERT-ÜLKÜMEN.– PAICHELER et al., Basin lacustre Miocene Bes Konak: 50, Pl. 1, Fig.1.

1980 *Leuciscus etilius* RÜCKERT-ÜLKÜMEN. – RÜCKERT-ÜLKÜMEN, Fische und Frösche Miozän Zentral-Anatolien: 2–3, Taf. 1, Fig. 3.

1993 *Palaeoleuciscus etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN). – GAUDANT, L'ichthyofaune lacustre Miocène d' Etili: 336–344, Fig. 1.

1994 *Palaeoleuciscus* cf. *etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN). – GAUDANT, *Palaeoleuciscus* OBRHELOVÁ Miocène inférieur Dietrichsberg, Vacha (Thuringe): 223–243, Fig. 1–15, Tab.1.

1995 *Leuciscus etilius* RÜCKERT-ÜLKÜMEN. – RÜCKERT-ÜLKÜMEN, *Leuciscus etilius* RÜCKERT-ÜLKÜMEN und einige andere Cyprinidae aus dem Jungtertiär von Beşkonak Köyü (Türkei): 637–638, Abb. 1, 4, 5.

1997 *Leuciscus etilius* RÜCKERT-ÜLKÜMEN. – RÜCKERT-ÜLKÜMEN, Miozäne Fische Dardanellen,Türkei.: 710–711, Abb 4–5 a, b.

1998 *Palaeoleuciscus* cf. *etilius* (RÜCKERT-ÜLKÜMEN). – GAUDANT, L'ichthyofaune miocène Serbie (Yugoslavie): une révision.: 112, Fig. 3

Material: 2 Exemplare mit Gegenplatten: Inv.-Nr. BSP 1980 X 1027 a, b - 1028 a, b.
Fundschicht: Untermiozän
Fundort: Karalar Köyü, Bergama, Türkei.

Beschreibung: Das Exemplar Inv.-Nr. BSP 1980 X 1028 a, b, dem leider die Hälfte der Schwanzflosse fehlt, zeigt alle Merkmale von *Leuciscus*. Die Länge des Fisches bis zur Mitte der

Schwanzflosse beträgt 87 mm, bei vollständiger Erhaltung der Schwanzflosse wohl ca. 95 mm, die Körperhöhe 25 mm. Der kräftige, schlanke Kopf ist 25 mm lang und 17 mm hoch. Das Verhältnis von Körperlänge zu Höhe beträgt 5,9, die Länge des Kopfes ist in der Gesamtlänge 3,8 mal enthalten. Leider ist das Exemplar nicht so gut erhalten, daß die Kopfknochen deutlich erkennbar wären; nur die große Orbita und das Parasphenoid sind sichtbar. Aber bei dem zweiten, etwas kleineren Exemplar (1980 X 1027 a, b) lassen sich die Kopfknochen gut erkennen. Außerdem sind Schlundknochen mit Alveolen von Schlundzähnchen vorhanden. Die Dorsalflosse beginnt in der Mitte des Körpers. Auf den ersten ungeteilten Strahl folgen 9 geteilte Strahlen. Zwischen Kopf und Dorsalflosse liegen 8 Prädorsalknochen. Die unten hinter der Dorsalflosse liegende Analflosse hat einen ungeteilten Strahl und dahinter 9 geteilte Strahlen, die Ventralflosse 8, die Pectoralflosse 9 lange Strahlen, die bis fast zur Ventralflosse reichen.

Die Wirbelzahl kann leider nicht exakt angegeben werden, aber jedenfalls beträgt sie am Abdominalteil 17, am Caudalteil 15–16 oder mehr. Der Abdominalteil hat vorn 12 lange und hinten 2 kurze Rippen. Die beiden Exemplare aus Karalar Köyü stimmen mit *Leuciscus etilius* aus dem Oligo-Miozän von Etili durch Körperform und Flossenformel gut überein.

Leuciscus sp.

Taf. 1, Fig. 3, Abb. 3

Material: Ein Exemplar, Platte und Gegenplatte ohne Kopf, Inv.-Nr BSP 1980 X 1026 a, b
Fundschicht: Untermiozän
Fundort: Karalar Köyü bei Bergama, Türkei.

Beschreibung: Von dem kleinen Fisch ohne Kopf sind der Caudal- und ein Rest des Abdominalteils erhalten. Der Caudalteil ist, vor allem zum Hinterende hin, sehr schlank. Dorsal- und Analflosse stehen fast genau übereinander und die Ventral-Flossen liegen unmittelbar vor der Analflosse. Die Dorsalflosse hat vorne einen ungeteilten und dahinter 6 geteilte Strahlen, die Analflosse 10 Strahlen. Vor der Analflosse liegen beide Ventralflossen mit je 7 Strahlen. Von den Wirbeln am Abdominalteil sind nur einige wenige erhalten; die Zahl der Caudalwirbel beträgt 16. Von der vorderen Bruchkante bis zum Ende des Schwanzes mißt man 27 mm.

Der Schwanzbau des *Leuciscus* sp.: Länge vom letzten Caudalwirbel bis zum Ende des längsten Strahles 14 mm. Vom posteriodorsalen Schwanzteil des Uralwirbels Pleuralia gehen vier stabförmige Hypuralia aus, von denen wiederum je zwei Strahlen abzweigen.

Im Ventralbereich sind die Hypuralia insgesamt etwas länger und stärker als die im Dorsalbereich. Alle Hypuralia stehen einzeln, Verwachsungen sind nicht zu beobachten (Abb. 4). Damit unterscheidet sich die vorliegende Species von *Leuciscus (Palaeoleuciscus) socoloviensis* Obrhelová 1971.

Die Anordnung der Flossen, der Schwanzbau der Hypuralen und die Anzahl der Strahlen sprechen mit großer Wahrscheinlichkeit für *Leuciscus* sp., (Abb. 3).

Bemerkung: Gaudant (1978) erhebt die Untergattung *Palaeoleuciscus* Obrhelová, 1969 zur Gattung und stellt alle fossilen *Leuciscus* zu *Palaeoleuciscus*. Eine taxonomische Untersuchung von rezenten und fossilen *Leuciscus* bzw. *Palaeoleuciscus* folgt.

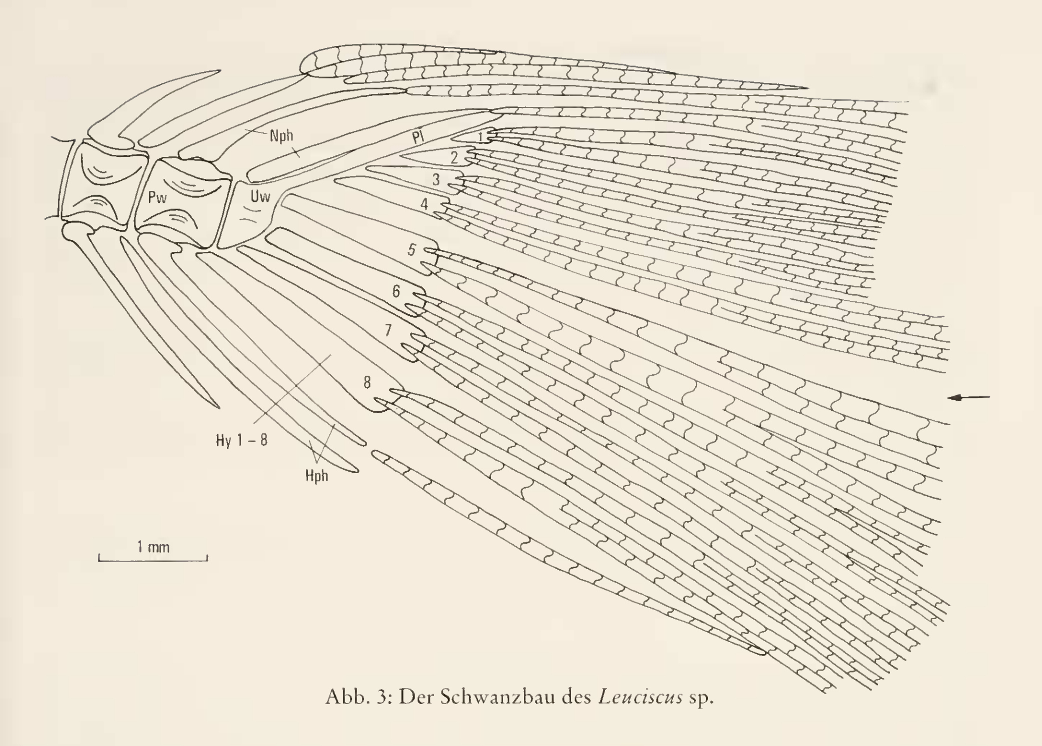


Abb. 3: Der Schwanzbau des *Leuciscus* sp.

Ordnung Perciformes Bleecker, 1859

Subordnung Gobioidei Berg, 1940
Familie Gobiidae Bonaparte, 1831

Gattung *Pomatoschistus* Gill, 1864
(Englisch: Caucasian Goby, Türkisch: Küçük Kayabalığı,
Deutsch: Schwarzgrundel, Meergrundel)
Typus-Art: *Pomatoschistus minutus* (Pallast, 1770)

Paralates bleicheri Sauvage, 1883

Pomatoschistus bleicheri (Sauvage) Gaudant, 1979

Pomatoschistus cf. *bleicheri* (Sauvage 1883)

Taf. 2, Fig. 1–4, Abb. 4

Material: 52 Exemplare; abgebildete Stücke: Inv.-Nr. BSP 1980 X 988, 1010, 1019.
Fundschicht: Untermiozän
Fundort: Karalar Köyü bei Bergama, Türkei.

Beschreibung: Ein kleiner Fisch mit schlankem Körper, ca. 35 mm lang und 4 mm hoch. Seine Kopflänge beträgt etwa 10 mm. Sie ist in der Körperlänge 3,5 mal, die Körperhöhe 8,75 mal enthalten. Die Augen sind groß und liegen dorsolateral, einander sehr angenähert. Sie werden in der Mitte der Dorsalfront von einem λ (Lambda) getrennt. Unmittelbar hinter den Augen liegen, charakteristisch für Gobiidae, die Otolithen in situ, leider umkristallisiert. An den Orbitae superior und inferior erstrecken sich nach hinten die Schleimkanäle mit je zwei

Öffnungen, die der Schleimzirkulation dienen. Außerdem ist an der Orbita ein medialateral liegender Parasphenoidknochen sichtbar. Das Maul besteht aus dem stark gebauten Prämaxillare, Maxillare und dem Dentale, mit sehr feinen, kaum mit bloßem Auge sichtbaren, spitzen Zähnchen besetzt. Das Quadratum ist verlängert, auch das Operculum mehr länglich als breit. Oberhalb des Gelenkkopfes befindet sich ein kleiner Processus supraglenoidalis, der das Präoperculum mit dem Operculum verbindet. Das dünne Präoperculum hat eine bogenartige Gestalt; Interoperculum und Suboperculum sind sehr klein. Unter dem Opercularapparat liegen 7 kräftige, mit dem Ceratohyale verbundene Radii branchostegi. Zwischen Kopf und Körper befinden sich ein kräftiges Cleithrum und eine großen Scapula, die mit der Pectoralflosse verbunden ist. Unter den Pectoralflossen liegen nebeneinander zwei kleine Ventralflossen. An der Dorsalseite des Fisches befinden sich hintereinander zwei Dorsalflossen, die erste kurz und mit 6 Stacheln, etwas weiter hinten die zweite mit 11 Strahlen. An der Ventralseite liegt, etwas hinter der Dorsalflosse, die Analflosse mit 11–12 Strahlen. Die Ventralflossen haben 6 und die Pectoralflossen 12 Strahlen. Die Caudalflosse ist am Hinterende ganz leicht gebogen und hat zwei gleichgroße Hypuralia von denen je 6 lange Strahlen abgehen. An den Seiten liegen I.4 kurze Stacheln (siehe Tabelle 1).

An rezenten *Pomatoschistus* sehen wir kleine Ctenoid-Schuppen. Ihre Oberfläche ist mit konzentrischen Streifen versehen und lediglich im hinteren Schuppenteil befinden sich 7–12 Radii. Bei den fossilen Exemplaren sind diese Schuppen aufgrund der Kristallisation leider nicht sichtbar.

Beziehungen: *Pomatoschistus* cf. *bleicheri* (Sauvage, 1883) aus dem Untermiozän von Karalar Köyü bei Bergama, Westtürkei zeigt gewisse Ähnlichkeit mit der im Mittelmeer und Schwarzen-Meer verbreiteten rezenten Art *Pomatoschistus marmoratus* (Risso, 1810), besonders bezüglich der Körperform und Konstruktion des Flossen, unterscheidet sich aber durch seinen schlankeren Körper, die verlängerten Wirbel und die geringere Wirbelzahl. Am nächsten steht der aus dem Unteroligozän von Rouffach, Elsaß, erstbeschriebene *Pomatoschistus bleicheri* (Sauvage, 1883). Die Flossenstrahlenzahl ist fast gleich (siehe Tab. 1), aber das Exemplar von Karalar Köyü unterscheidet sich ebenso durch seinen schlankeren Körper, die längeren Wirbel und ihre etwas geringere Zahl. Wegen dieser Unterschiede und der mangelhaften Erhaltung (Umkristallisation!) kann die türkische Art nur mit Vorbehalt (cf.) zugeordnet werden.

Flossenformel und Maße:
D1 = 6, D2 = 11, A = 11-12, V = 6, P = 12, C = 4.I.6-6.I.3, R = 8, Br = 7,W = 11+16
KL = 35 mm, KH = 4 mm, Kopf L = ca. 10 mm, KL:KH = 8,75.
Dieser Fund ist der Erstnachweis von *Pomatoschistus* für die Türkei.

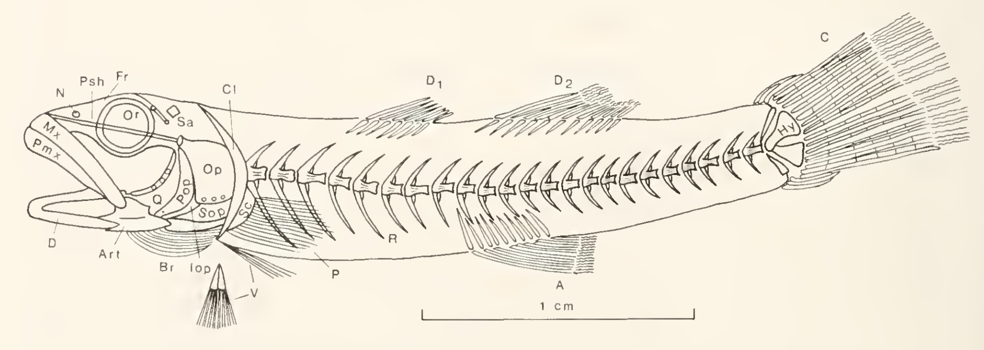


Abb. 4: *Pomatoschistus* cf. *bleicheri* (Sauvage, 1883) Rekonstruktion.

	D1	D2	A	V	P	KH:KL	W	R	C
P.cf.bleicheri Bergama	VI	I.10	11-12	6	13	8,75	27 11+16	8	4.I.6 6.I.3
P.bleicheri Elsas	VI-VII	I.10	8-9	1.5	12-13	4,25	29 12+17	-	10
P.marmoratus rezent	VI	I.9	I.9	-	17-21	5,9	33 31-34	-	-

Tab. 1: *Pomatoschistus* cf. *bleicheri* (SAUVAGE 1883), im Vergleich mit anderen Arten.

Abkürzungen:
Art Articulare, Br Branchialia, Cl Cleithrum, D Dentale, Fr Frontale, Hph Hämapophyse, Hy Hypuralia, Iop Interoperculum, Max Maxillare, N Nasale, Nph Neurapophysen, Op Operculum, Or Orbita, Pl Pleuralia, Psh Parasphenoid, Pw Präuralwirbel, Pmx Praemaxillare, Pop Praeoperculum, Q Quadratum, R Rippe, Sa Sagitta, Sc Scapula, Sop Suboperculum, Uw Uralwirbel.
A Analflosse, C Caudalflosse, D1-D2 erste und zweite Dorsalflosse, P Pectoralflosse, V Ventralflosse.

Das Material wird in der Bayerischen Staatssammlung Paläontologie, München, unter der Inventarnummer 1980 X aufbewahrt.

Dank

An erster Stelle möchte ich Herrn Prof. Dr. O. KAYA, İzmir, für seine tatkräftige Unterstützung danken. Dank gebührt auch Herrn Prof. Dr. W. JUNG, München, der mir bei der Bestimmung der Pfanzenreste behilflich war. Dankenswerterweise wurden die Fotoarbeiten von Herrn G. BERGMEIER, die Zeichenarbeiten von Herrn K. DOSSOW, München ausgeführt.

Literatur

AGASSIZ, L. (1833-43): Recherches sur les poissons fossiles. – V (2): 1–160, Abb. A-K; 64 Taf.; Neuchatel (Suisse).

ANDJELLKOC, J. S. (1970): Tertiary fishes of Serbia (In serbisch). – Geol. Anali balk. Poluost. 35: 281–365; Beograd.

BECKER-PLATEN, J.,D., SICKENBERG O. & TOBIEN, H. (1975): Vertebraten-Lokalfaunen der Türkei und ihre Altersstellung. In: SICKENBERG, O. (ed), Die Gliederung des höheren Jungtertiärs und Altquartärs in der Türkei nach Vertebraten und ihre Bedeutung für die internationale Neogene-Stratigraphie. – Geol. Jb. B 15: 47–100; Hannover.

GAUDANT, J. (1979): Sur la présence des Gobiidae (Poissons Téléostéens) dans l'Oligocène inférieur de Rouffach, Haut-Rhin). – Sci Géol., Bull., 32 (3): 131–137, 1 Taf.; Strasbourg.

GAUDANT, J. (1981): Nouvelles recherches sur l'Ichthyofaune des zones salifères moyenne et supérieure (Oligocène inférieur) du Bassin Potassique Alsacien. – Sci. Géol., Bull., 34 (4): 209–218, 1Taf, 3 Fig.; Strasbourg.

GAUDANT, J.& QUAYLE, W. J. (1988): New palaeontological studies on the Chapelcorner Fish Bed (Upper Eocene, Isle of Wight). – Bull. Br. Mus. Nat. Hist. (Geol.) 44 (1): 15–39, 16 Fig.; London.

KAYA, O. (1979): The stratigraphy and tectonics of the middle eastern Aegean Neogene (in Turkish, with English abstract). – Bull. Geol. Soc. Turkey 22: 35–58; Ankara.

KAYA, O. (1981): Miocene reference section for the coastal parts of West Anatolia. – Newsl. Stratigr. 10 (3): 164–191, 13 Fig.; Berlin, Stuttgart.

KAYA, T. (1980): Odontological variations of the Hipparion in the Neogene vertebrate fauna in Gülpınar (Çanakkale). 78 S., Thesis, Ege Univ. Natural History Inst.; İzmir.

Maikovsky,V. (1941): Contribution à l'étude paléontologique et stratigraphique du bassin potassique d'Alsace. – Mém. Serv. Carte geol. Als. Lorr., **6**: 1–192, 14 Taf.; Strasbourg.

Obrhelová, N. (1971): Vergleichende Osteologie der Gattung *Leuciscus* (Pisces) aus Tertiären Schichten der nördlichen und westlichen ČSSR. – Paläont. Abh., Abt. A., Paläozool., **4** (3): 549–660, 10 Taf., 80 Abb., 7 Tab.; Berlin.

Paicheler, J.-C., Broin, F., Gaudant, J., Mourer-Chauvire, C., Rage, J.-C. & Vergnaud-Grazzini, C. (1978): Le bassin lacustre Miocène de Bes-Konak (Anatolie-Turquie): Géologie et introduction à la Paléontologie des Vertébrés. – Géobios **11** (1): 43–65, 4 Taf., 6 Fig. ; Lyon.

Risso, A. (1810): Ichthyologie de Nice, ou Histoire naturelle des poissons du département des Alpes Maritimes, 388 S. 11 Taf. 8 ; Paris.

Rückert-Ülkümen, N. (1960): Tertiäre Fische aus Thrakien und Dardanellen (Türkei). – Rev. Fac. Sci. Üniv. Istanbul. (B) Fasc. **1–2**: 64–108; Istanbul. (Deutsche Übers. 1963); Istanbul.

Rückert-Ülkümen, N. (1980): Fossile Fische und Frösche aus dem höheren Miozän von Zentral Anatolien. –Sci. Rep. Fac. Sci Ege Üniv. No: **249** [Ege Üniv. Fen Fak. ilmi Raporlar Seri No. **249**]: 1-20; İzmir.

Rückert-Ülkümen, N. (1987): Muş ve Aladağın fauna ve florası hakkında (on fauna and flora of Muş and Aladağ). – Bul. Geol. Soc. Turkey, **30** (1): 15–18; Ankara.

Rückert-Ülkümen, N. (1995): *Leuciscus etilius* Rückert-Ülkümen und einige andere Cyprinidae aus dem Jungtertiär von Beşkonak Köyü (Türkei). – N. Jb. Geol. Paläont. Mh., **1995** (10): 636–645; Stuttgart.

Rückert-Ülkumen, N. (1997): Miozäne Fische von den Dardanellen, Türkei. – N. Jb. Geol. Paläont. Mh. **1997**, (**12**): 703–716, 5 Abb.; Stuttgart.

Sauvage, H.-E. (1883): Notes sur les Poissons fossiles. – Bull. Soc. Geol. France 3 Ser. **11**: 475–503, 4 Taf.; Paris.

Slastenenko, E. (1939): The Fishes of the Black Sea Basin, übersetzt von Altan, H (1956): Karadeniz Havzası Balıkları.: 1-711; İstanbul.

Steininger, F. F. (1999): Chronostratigraphy, Geochronology and Biochronology of the Miocene „European Land Mammal Mega-Zones" (ELMMZ) and the Miocene „Mammal-Zones (MN-Zones)".- In: Rössner, G. E. & Heissig, K. (ed.): The Miocene Land Mammals of Europe: 9–25, Fig. 1.1 – 1.2 München.

Tafeln

Taf. 1

Fig. 1–2 *Leuciscus etilius* Rückert-Ülkümen, 1960, Untermiozän, Bergama, Inv.-Nr. BSP 1980 X 1028 a, Maß: 1/1 x, Inv.-Nr. BSP 1980 X 1027 a, Maß: 1,9 x.

Fig. 3 : *Leuciscus* sp. Inv.-Nr. BSP 1980 X 1026 a, Maß: 2,6 x.

Fig. 4–5: Caesalpiniacae, Gleditsia, Podogonium, Inv.-Nr. BPS 1980 X 1033 a, b, Maß: 25 x.

Fig. 6: Leguminosae (Fabaceae), Inv.-Nr. BSP 1980 X 1031 a, Maß: 9,75 x.

Taf. 2

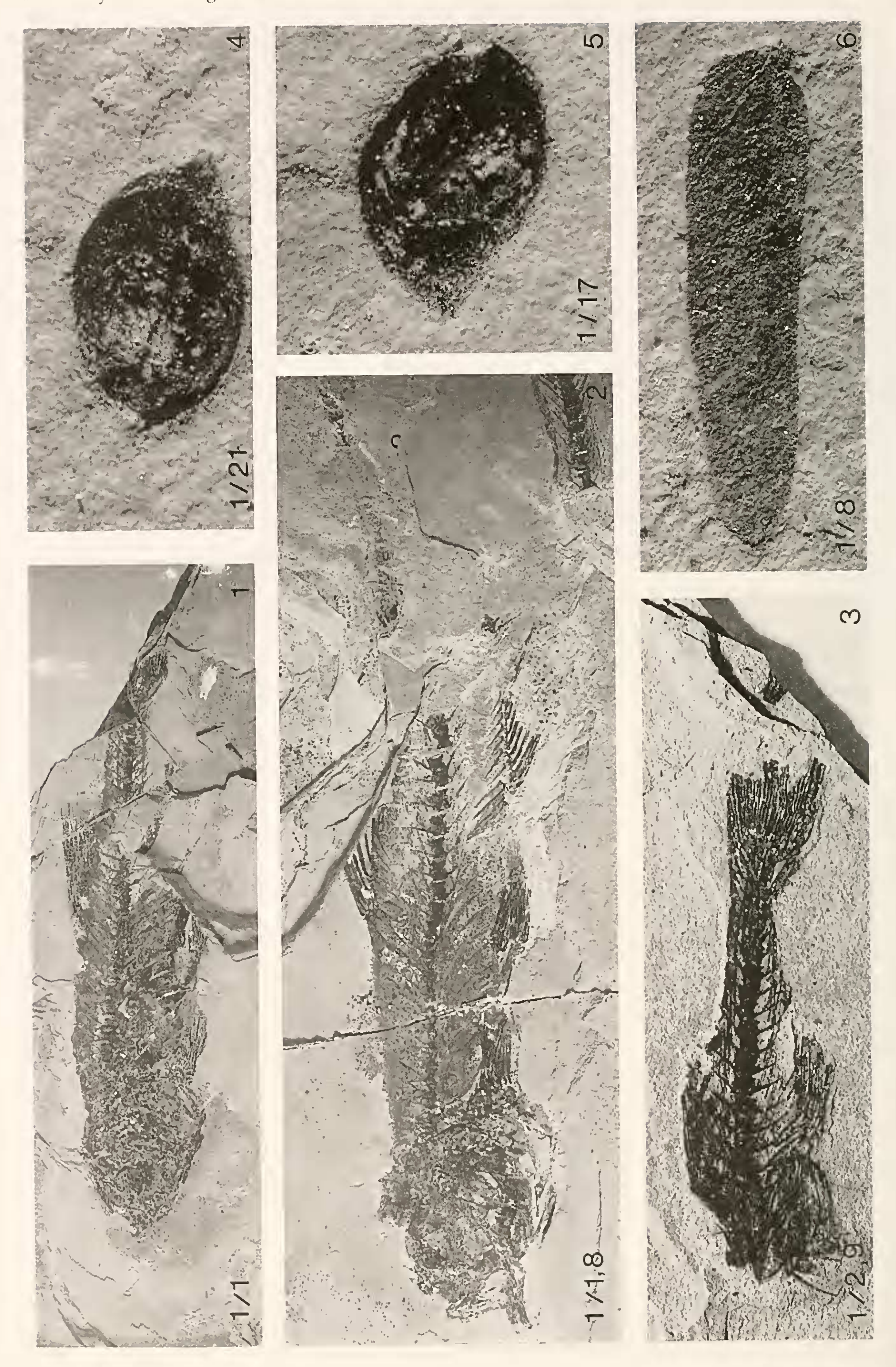
Alle Figuren gehören zu *Pomatoschistus* cf. *bleicheri* (Sauvage, 1883).

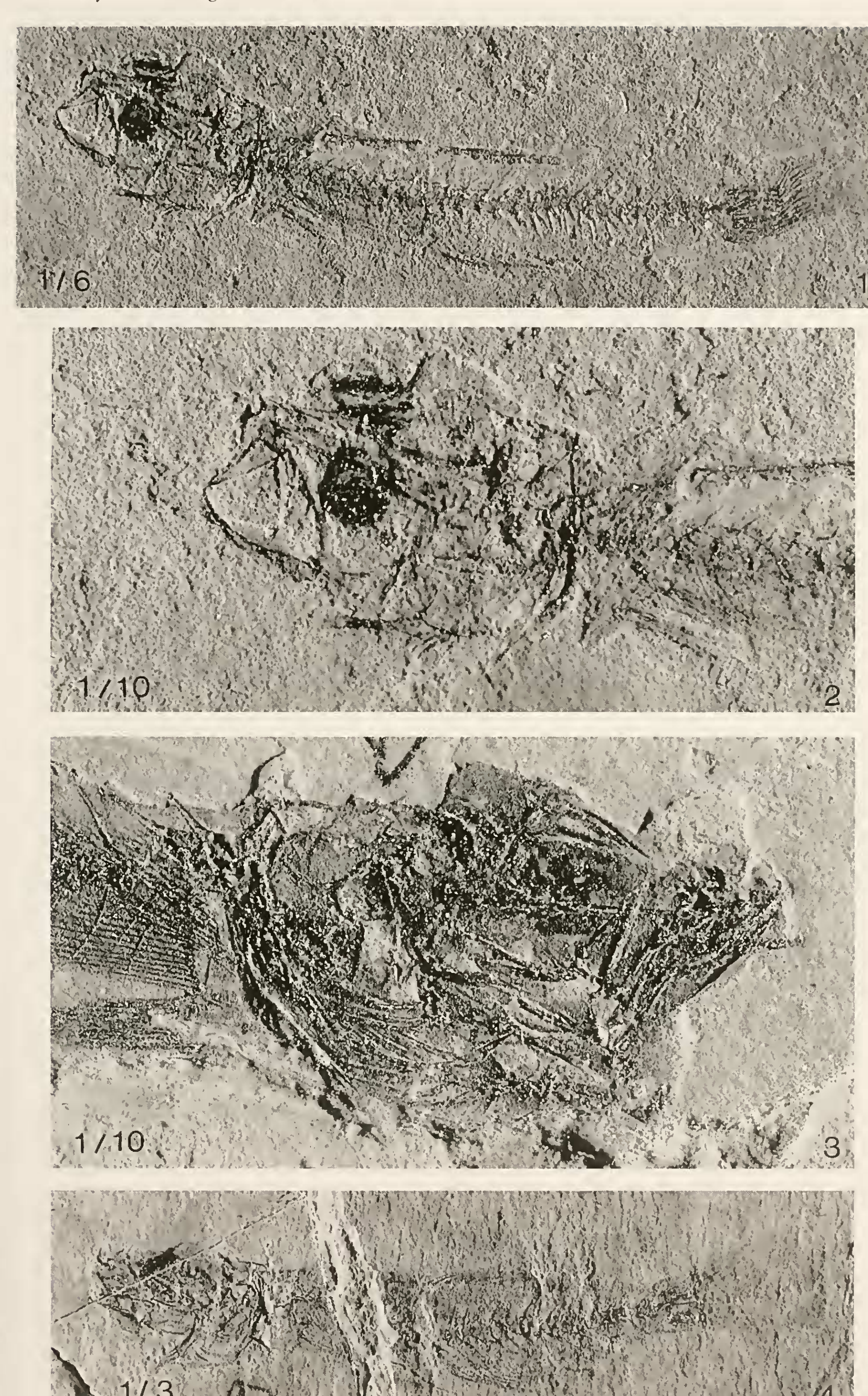
Fig. 1: Inv.-Nr. BSP 1980 X 1010, Maß: 6,4 x.

Fig. 2.: Kopf vergrößert Inv.-Nr. BSP 1980 X 1010, Maß: 12,5 x.

Fig. 3: Kopf vergrößert mit langer Pectoralflosse, Inv.-Nr. BSP 1980 X 988, Maß: 10 x.

Fig. 4: Inv.-Nr. BSP 1980 X 1019 b, Maß: 2,4 x.


4
1/21
5
1/17
6
1/8
1
1/1
2
1/1,8
3


1/6
1
1/10
2
1/10
3
1/3
4